

Brücke B4-12 in Schänis SG

Zustands- und Tragwerksanalyse, Instandsetzungs- und Verstärkungsmassnahmen

Diplomandin



Whoopy Ramseier

Ausgangslage: Die etwa siebzig Jahre alte Brücke B4-12 in Schänis, die in Stahlbetonbauweise gebaut wurde, führt über den Rufibach und ruht auf zwei Stützpfählern. Die Hauptspannweite der Brücke beträgt 6.10 m, während die beiden auskragenden Abschnitte auf beiden Seiten jeweils eine Länge von 1.75 m aufweisen. An beiden Seiten ist die Brücke mit einem Randbord ausgestattet, das eine Breite von 25 cm und eine Höhe von 25 cm aufweist. Im Jahr 2007 wurde die Brücke durch ein neues Geländer auf beiden Seiten ausgerüstet. Die Konstruktion der Brücke sorgt dafür, dass die Last gleichmässig auf die Stützpfähle verteilt wird und ermöglicht eine stabile Überquerung des Baches. Da die Brücke, die im Jahr 1953 erbaut wurde, ein wichtiger Bestandteil der lokalen Infrastruktur ist, erfordert sie aufgrund ihres Alters und der Beanspruchung durch den Verkehr eine regelmässige Überprüfung ihres Zustands.

Vorgehen: Um das Ziel zu erreichen, werden folgende Methoden angewendet:

- Beurteilung der Tragsicherheit gemäss den Normen SIA 269, SIA 260 und SIA 261
- Zustandserfassung vor Ort mithilfe ausgewählter Verfahren: Visuelle Inspektion, Abmessungen, Rückprallhammer, Bewehrungsüberdeckung und Potenzialdifferenzen
- Analyse und Bewertung des Zustands basierend auf den ermittelten Daten der Zustandserfassung
- Erstellung einer Nutzungsvereinbarung und Projektbasis
- Erarbeitung von Instandsetzungs- und Verstärkungsmassnahmen, einschliesslich Kostenschätzung und Bauprogramm

Ergebnis: Die Überprüfung zeigt, dass die Tragfähigkeit der Brücke nicht vollständig gewährleistet werden kann. Kritisch sind zudem die festgestellten Korrosionsschäden an den freiliegenden Bewehrungsstäben auf der Unterseite der Brücke, flussabwärts auf der rechten Seite. Diese Schäden sind auf eine fortgeschrittene Karbonatisierung des Betons zurückzuführen. Auch der Stützpfähler weist Schäden aufgrund der Karbonatisierung des Betons auf. An der Oberseite der Brücke wurde festgestellt, dass die Bitumenfuge zwischen der Brücke und dem Strassenrand an mehreren Stellen fehlt. Dieser Mangel hat dazu geführt, dass Wasser durch die Bereiche mit den fehlenden Fugenabschnitten in die Konstruktion eingedrungen ist.

Als Verstärkungsmassnahmen sollen an der Brückenoberseite nichtrostender Stahl als zusätzliche Bewehrung eingebracht und an der Brückenunterseite re-bar Stäbe eingesetzt werden, um die Tragfähigkeit nachhaltig zu gewährleisten. Die mangelhafte Bewehrungsüberdeckung an der Brückenunterseite wird mit der Applikation einer neuen Spritzmörtelschicht behoben. Darüber hinaus

wird die fehlende Bitumenfuge zwischen der Brücke und dem Strassenrand erneuert, um die schädigende Wasserinfiltration zu verhindern. Zusätzlich werden die beiden Flügelmauern gereinigt und die Abplatzungen repariert.

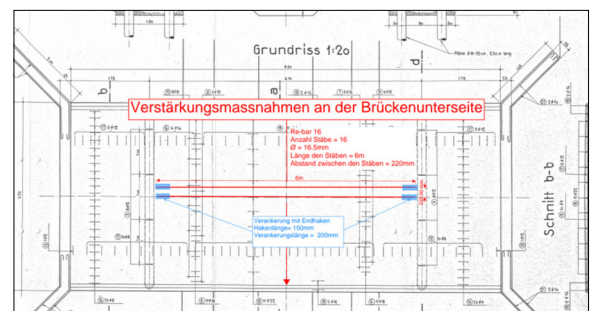
Ausgangslage der Brücke
Eigene Darstellung



Georadar und Rückprallhammer
Eigene Darstellung



Verstärkung der Brücke mit re-bar Stäben
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Felix Wenk

Korreferent

Dr. Julien Michels, re-fer AG, Brunnen, SZ

Themengebiet
Konstruktion